

4) 水田

(1) 水田の特徴

水田は硝酸性窒素を浄化する機能があり、水質環境への負荷はわずかです(図12)。

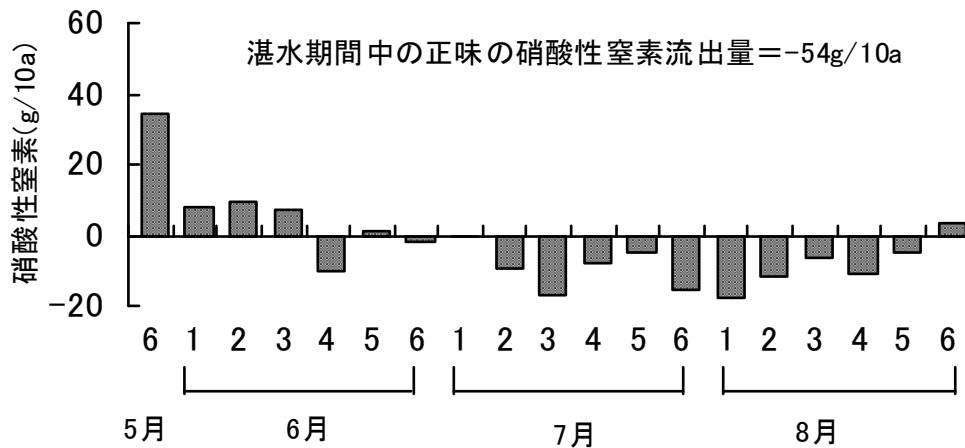


図12 水田における半旬別の正味の硝酸性窒素流出量
(水尻からの流出量－水口からの流入量)

水田が硝酸性窒素の浄化機能を持つのはなぜ？

水田を湛水状態にすると、大気から土壌に酸素が供給されにくくなります。そこで、土壌中に住む微生物は分子状酸素の代わりに窒素化合物を使って呼吸します。その結果、硝酸イオンは最終的に窒素ガスにまで還元され、大気中に放出されます。これが微生物による脱窒で、施肥窒素の利用率を低下させる原因となる反面、硝酸性窒素を浄化できる理由でもあるわけです。

(2) 肥培管理のポイント

- ①水田からの窒素流出は、表面排水や暗渠排水中の窒素濃度が高まる移植期の前後(5月下旬頃)に集中するので、施肥後の水管理が重要です(図12、図13)。
- ②収量より品質を重視した低蛋白米生産に努力しているところですが、幸い、このための窒素施肥技術は環境への負荷軽減にも役立ちます。
- ③水田では土壌に吸着されやすいアンモニア性の窒素肥料を用いることが基本です。

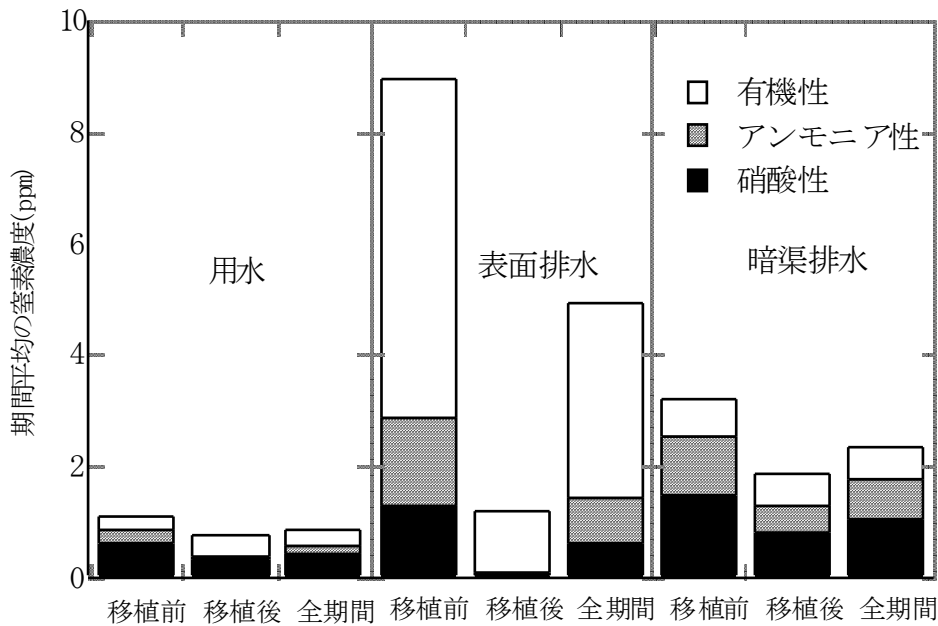


図13 水田における用水、表面排水および暗渠排水中窒素濃度
移植前：入水～移植、移植後：移植～落水（8月下旬）

(3) 具体的な技術対策

- ①全層施肥の場合、土壌と混和した後、速やかに入水、代かきを行うと、移植時の排水中硝酸性窒素濃度を低下させることができます。これに対し、2週間以上放置すると硝酸化成が進行し、排水中硝酸性窒素濃度が高まります（図14）。
- ②側条施肥や育苗箱施肥は移植までの窒素流出がないため、施肥窒素の利用率が高く安定しています。これらの効率的な施肥法を活用して全層施肥量を減らすと、排水中の硝酸性窒素濃度を低下させることができます（図15）。
- ③代かき後、移植時に落水するまでの日数を長くし（細粒質で3～5日）、この間に表面排水をしなければ、肥料成分や粘土など懸濁物質の流出による河川の水質汚濁を軽減することができます。その後の表面排水も必要最小限にして、排水量そのものを減らすことが水系への窒素流出量の軽減に有効です。
- ④「北海道施肥ガイド」を活用し、土壌診断に基づいた適切な施肥を行います。

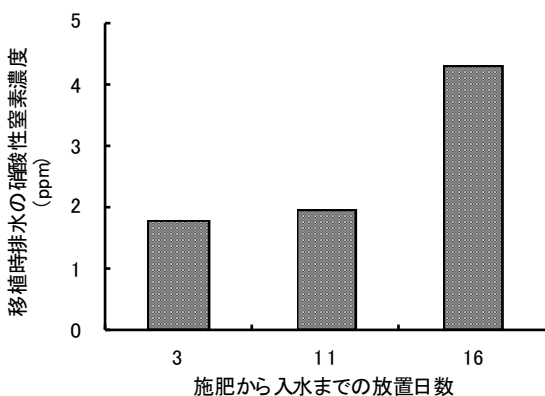


図14 施肥後放置日数と硝酸性窒素濃度

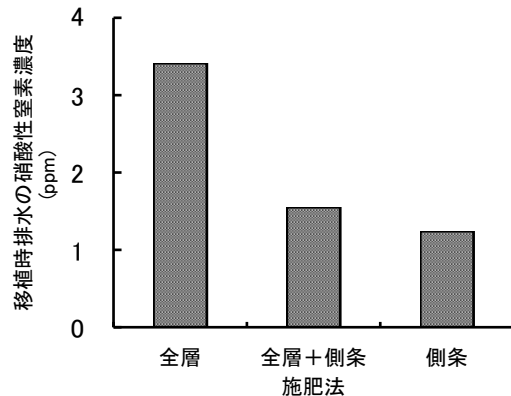


図15 施肥法と硝酸性窒素濃度